

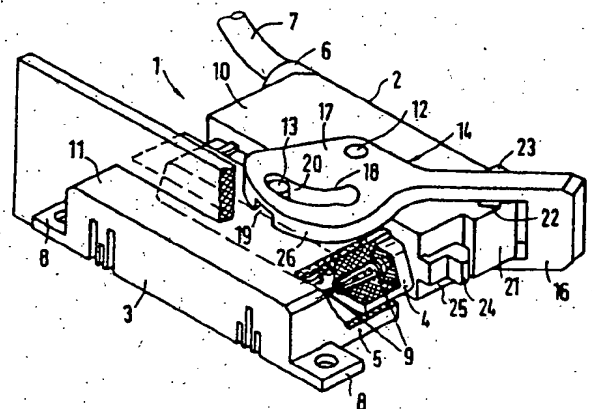


71 Anmelder:
Cannon Electric GmbH, 7056 Weinstadt, DE
74 Vertreter:
Gähr, H., Dipl.-Ing. (FH), Pat.-Ass., 7000 Stuttgart

72 Erfinder:
Biermann, Werner, 7065 Winterbach, DE; Deiß,
Werner, 7050 Waiblingen, DE; Illg, Manfred, 7056
Weinstadt, DE

54 Elektrische Steckerkupplung

Bei einer Steckerkupplung (1) mit Bügelverschluß, ist der an einer Kupplungshälfte (2) schwenkbar gelagerte Bügel (14) in zwei Endstellungen arretierbar. In der entkuppelten Endstellung ist der Bügel (14) zwischen einem Rastnocken (22) und einem dahinter angeordneten Anschlag (23) arretiert. In dieser Endstellung sind die Kupplungshälften (2, 3) ohne Kontaktberührung bis zu einem Anschlag (20) im Kurvenschlitz (18) der Schwenkplatte (17) des Bügels (14) lose zusammensteckbar. Durch Abschwanken des Bügels (14) in die andere Endstellung werden die Kupplungshälften (2, 3) vollständig gekuppelt. Hierbei wird der Bügel (14) mittels eines am Gehäuse einer Kupplungshälfte (2) angeformten Rasthakens (24) lösbar verriegelt. Bei getrennter Steckerkupplung (1) und in Verriegelstellung abgeschwenktem Bügel (14) ist aus Sicherheitsgründen kein Zusammenstecken der Kupplungshälften (2, 3) möglich.



1. Elektrische Steckerkupplung mit Bügelverschluß, der aus einem an einer Kupplungshälfte zwischen zwei Endstellungen schwenkbar gelagerten Bügel besteht, welcher in der gekuppelten Endstellung arretierbar ist und bei dem an den Enden je eine Schwenkplatte mit Kurvenschlitz angeordnet ist, die an Zapfen der anderen Kupplungshälfte angreifen und die Kupplungshälften beim Kuppeln zusammenziehen, wobei ein Kragen der einen Kupplungshälfte einen Ansatz der anderen Kupplungshälfte übergreift und welche Kurvenschlitze die Kupplungshälften beim Entkuppeln trennen, dadurch gekennzeichnet, daß der Bügel (14) in beiden Endstellungen arretierbar ist, und daß die Kupplungshälften (2, 3) in der entkuppelten Bügelstellung ohne elektrische Kontaktberührung bis zu einem Anschlag (20) lose zusammensetzbar sind.
2. Steckerkupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Arretierung des Bügels (14) in der entkuppelten Endstellung aus einem vor einem Anschlag (23) angeordneten Rastnocken (22) besteht.
3. Steckerkupplung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag (23) und der Rastnocken (22) auf wenigstens einer Flachseite (10) und wenigstens in einem Eckbereich zwischen Stirnseite (21) und Rückseite der den Bügel (14) tragenden Kupplungshälfte (2) angeordnet sind.
4. Steckerkupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Arretierung des Bügels (14) in der gekuppelten Endstellung eine beim Beenden der Schließbewegung selbsttätig erfolgende Verriegelung ist.
5. Steckerkupplung nach Anspruch 1 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelung des Bügels (14) aus einem seine Handhabe (16) hintergreifenden, federnden Rasthaken (24) besteht.
6. Steckerkupplung nach Anspruch 1, 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Rasthaken (24) an der vom Bügel (14) umfaßten Stirnseite (21) des Kupplungsgehäuses angeformt ist.
7. Steckerkupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der elektrische Kontaktberührungen vermeidende Anschlag (20) aus dem Ende eines in der Schwenkplatte (17) des Bügels (14) angeordneten Einführungsschlitzes (19) besteht.
8. Steckerkupplung nach Anspruch 1 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Einführungsschlitz (19) bei in der Entriegelstellung arretiertem Bügel (14) sich in Steckrichtung der Kupplungshälfte (2) erstreckt.
9. Steckerkupplung nach Anspruch 7 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Einführungsschlitz (19) aus einer an der Innenseite der Schwenkplatte (17) eingeformten Nut besteht.
10. Steckerkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Bügel (14) aus einem einstückigen Kunststoffteil besteht.
11. Steckerkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Bügel (14) und die ihn tragende Kupplungshälfte (2) über eine Rückholfeder miteinander verbunden sind.
12. Steckerkupplung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückholfeder eine Blattfeder ist.

Die Erfindung betrifft eine Steckerkupplung der im Oberbegriff des Anspruchs 1 näher bezeichneten Ausführung.

Eine derartige elektrische Steckerkupplung ist aus der DE-AS 11 71 488 bekannt. Sie besteht aus zwei je eine Kontakteleiste enthaltenden Gehäusen mit Kabelführung. Ein Gehäuse weist einen Kragen auf, der beim Kuppeln einen Teil des komplementären Gehäuses übergreift. Von diesen auch für sich allein handhabbaren Kupplungshälften ist das Gehäuse einer Hälfte mit Laschen für die Befestigung an ortsfesten Montagewänden versehen. Solche Steckerkupplungen werden in der Starkstromtechnik verwendet.

Aus der DE-AS 10 29 900 ist ferner eine Vielfach-Steckverbindung für Fernmeldegeräte bekannt, in denen an der Geräterückseite Messerkontakteleuten befestigt sind, die beim Einschieben des Fernmeldegerätes in Führungen eines ortsfesten Gestelles eingesetzt und mit darin angeordneten Federkontakteleuten in Eingriff gebracht werden. Wegen der großen Anzahl lösbarer elektrischer Verbindungen muß die Führung sehr genau ausgebildet sein und die Geräteeinsätze müssen stets senkrecht zum Gestell eingeschoben werden. Um dies zu gewährleisten, tragen die Geräteeinsätze an ihren Seitenwänden Lagerzapfen, die gleichzeitig in je einem zum Gestell senkrechten Führungsschlitz eines feststehenden Haltebleches und in einem kurvenförmigen Schlitz je eines in paralleler Ebene zu den feststehenden Blechen angeordneten, um eine gemeinsame Achse drehbaren Halteblech kulissenartig bewegbar gelagert sind, so daß bei gemeinsamer Bewegung der beiderseitigen drehbaren Bleche mittels eines Einsteckbügels der Geräteeinsatz in den zum Gestell senkrechten Schlitz parallel zu sich selbst bewegbar ist. Mit einer solchen Anordnung wird jedes Verkannten der Einsätze vermieden und das Anordnen einer großen Anzahl von Messerkontakten an einem Einsatz ermöglicht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einer Steckerkupplung gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1 Vorkehrungen zu treffen, die einerseits unbeabsichtigte Kontaktberührungen vermeiden und die andererseits bei in Eingriff stehenden Kontaktelementen ein zufälliges Trennen verhindern. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im kennzeichnenden Teil dieses Anspruchs angegebenen konstruktiven Maßnahmen gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen des Gegenstandes des Anspruchs 1 sind den Unteransprüchen zu entnehmen. Mit der Erfindung erzielbare Vorteile sind in der Beschreibung genannt.

Die Erfindung wird anhand eines in einer Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels wie folgt näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine aus zwei Kupplungshälften lose zusammengesetzte Steckerkupplung mit in Entriegelstellung arretiertem Bügel, teilweise ausgeschnitten, in perspektivischer Ansicht;

Fig. 2 die Steckerkupplung der Fig. 1 mit vollständig gekuppelten Hälften und in Endstellung verriegelten Bügel, teilweise ausgeschnitten, in perspektivischer Ansicht.

In den Fig. 1 und 2 ist die elektrische Steckerkupplung insgesamt mit 1 bezeichnet. Sie besteht aus zwei Kupplungshälften 2, 3 der flachen, im Querschnitt in wesentlichen rechteckigen Bauart, bei der eine Kupplungshälfte vorn einen Ansatz 4 aufweist, der beim Kup

peln von einem entsprechenden Kragen 5 der anderen Kupplungshälfte aufgenommen wird. Eine der Kupplungshälften 2 ist bei vorliegendem Ausführungsbeispiel der Steckerkupplung 1 als flexibler Teil ausgebildet und mit einer an einer schmalen Stirnseite angeordneten Einführung 6 für ein Anschlußkabel 7 versehen, während die andere Kupplungshälfte 3 seitliche Befestigungslaschen 8 für eine stationäre Anordnung aufweist.

Die in den Isolierkörpern der Kupplungshälften 2, 3 enthaltenen Kontaktelemente 9 sind als Stift- und Buchsenkontakte ausgebildet, wobei die Buchsenkontakte zweckmäßigerweise im Ansatz 4 untergebracht sind. Die im Isolierkörper der anderen Kupplungshälfte 3 befestigten Kontaktelemente 9 ragen mit den Stiftteilen frei in den vom Kragen 5 begrenzten Raum.

Die vorzugsweise aus Kunststoff gespritzten Gehäuse der Kupplungshälften 2, 3 sind auf den Flachseiten 10, 11 mit je einem angeformten Zapfen versehen, von denen die der einen Kupplungshälfte 2 als Lagerzapfen 12 und die der anderen Kupplungshälfte 3 als Verriegelungszapfen 13 dienen. Auf die Lagerzapfen 12 ist der einstückig aus Kunststoff gespritzte Bügel 14 durch Aufsprengen befestigt.

Der Bügel 14 weist eine im wesentlichen U-förmige Gestalt auf, bei welcher der die beiden Schenkel 15 verbindende Quersteg als Handhabe 16 und die Schenkelnenden zu je einer Schwenkplatte 17 ausgebildet sind. Die Schwenkplatte 17 enthält entweder ein Loch für die Aufnahme des Lagerzapfens 12 oder weist als Alternative einen auf der Innenseite angeformten Zapfen auf, der in ein entsprechendes Loch des Gehäuses der Kupplungshälfte 2 eingreift. Außerdem enthält die Schwenkplatte 17 einen Kurvenschlitz 18 und einen in das Ende des Kurvenschlitzes einmündenden, geraden Einführungsschlitz 19, dessen von einer Seitenwand des Kurvenschlitzes 18 begrenztes Ende einen Anschlag 20 für den Verriegelungszapfen 13 bildet.

Der um die Lagerzapfen 12 schwenkbare Bügel 14 hat zwei definierte Endstellungen, in denen er arretiert wird. Eine Arretierung besteht aus einem auf wenigstens einer Flachseite 10 im Eckbereich zwischen Stirnseite 21 und Rückseite der den Bügel 14 tragenden Kupplungshälfte 2 angeformten, relativ niedrigen Rastnocken 22 und einem dahinter aufragenden Anschlag 23. Rastnocken 22 und Anschlag 23 haben einen der Schenkeldicke des Bügels 14 entsprechenden Abstand zueinander, so daß der bis zum Anschlag 23 gedrückte Bügel 14 in dieser Endstellung verrastet. Natürlich ist die Verastung in der der Kabeleinführung gegenüberliegenden Gehäuseecke angeordnet.

Bei einem anderen Ausführungsbeispiel ist in jedem Eckbereich des Gehäuses auf wenigstens einer Flachseite 10 der Kupplungshälfte 2 eine aus Rastnocken 22 und Anschlag 23 bestehende Arretierung vorgesehen. Da Lager- und Verriegelungszapfen 12, 13 an den Kupplungshälften 2, 3 symmetrisch angeordnet sind, kann die Einführung 6 für das Anschlußkabel 7 durch entsprechende Montage des Bügels 14 wahlweise an der linken oder rechten Gehäusesseite vorgesehen werden.

In der verrasteten Bügellage erstreckt sich der Einführungsschlitz 19 in Steckrichtung der Kupplungshälfte 2 und im wesentlichen quer zum Kurvenschlitz 18. Wegen der größeren mechanischen Stabilität der Schwenkplatte 17 besteht der Einführungsschlitz 19 aus einer an der Innenseite eingeformten Nut, die etwas tiefer bemessen ist als die Länge des Verriegelungszapfens 13.

Zur elektrischen Verbindungsherstellung werden die

Kupplungshälften 2, 3 zunächst soweit lose zusammengesteckt, bis der Verriegelungszapfen 13 gegen den Anschlag 20 in der Kurvenbahn stößt. In dieser Lage haben die Kontaktelemente 9 der Kupplungshälften 2, 3 keine Berührung, sondern noch einen definierten Sicherheitsabstand zueinander. Erst durch Abschnen der Handhabe 16 an der Gehäuse-Stirnseite 21 bis in die andere Endstellung werden die Kupplungshälften mit relativ geringen Bedienkräften vollständig zusammengezogen, d. h. in vollständigen mechanischen und elektrischen Eingriff miteinander gebracht. Die gekuppelte Endstellung ist erreicht, wenn das vom Anschlag 20 entfernt gelegene Ende des Kurvenschlitzes 18 am Verriegelungszapfen 13 zur Anlage kommt. In dieser Bügellage ist ein zuvor von der Handhabe 16 ausgelenkter Resthaken 24 in seine Ruhelage zurückgefedert, in der er die Handhabe 16 hintergreift und den Bügel in dieser Arretierstellung verriegelt. Der Resthaken 24 ist an der Stirnseite 21 des Kupplungsgehäuses vorzugsweise in einer Ausnehmung 25 angeformt.

Die so hergestellte Verriegelung verhindert ein unbeabsichtigtes Entkuppeln. Aus diesem Grunde ist die Verriegelung nur gezielt mittels eines einfachen Hilfswerkzeuges lösbar, wie z. B. einem Schraubendreher oder Kugelschreiber. Nach dem Zurückdrücken des Resthakens 24 werden die Kupplungshälften 2, 3 durch Bewegen des Bügels 14 in seine Ausgangsposition wieder getrennt, wobei günstige Übersetzungsverhältnisse von Kurvenbahn und Hebelwirkung nur geringe Bewegungskräfte erfordern, jedoch einen sicheren Trennvorgang bewirken.

Wie zuvor bereits erwähnt, ist diese Ausgangsposition eine Raststellung, in welcher der Bügel 14 in Öffnungsrichtung am Anschlag 23 des Kupplungsgehäuses anliegt. In Schließrichtung verhindert der Rastnocken 22, daß der Bügel 14 eine selbständige Schließbewegung machen kann. Außerdem bewirkt der Rastnocken 22, daß beim Schließen des Bügels 14 zuerst eine definierte Kraft aufgebaut wird. Die Rastschwelle ist so gewählt, daß die Größe der aufgewendeten Kraft den Bügel 14 beim Überwinden des Rastnocks 22 zwangsläufig bis in die andere Endstellung bewegt. Sollte jedoch versucht werden, die Kupplungshälften 2, 3 bei nicht geschlossenem Bügel 14 zusammenzustecken, so verhindert dies die Unterkante 26 der Schwenkplatte 17, wodurch eine unbeabsichtigte Berührung der Kontaktelemente 9 vermieden wird.

Bei Verwendung der Steckerkupplung 1 in der Fahrzeugindustrie ist es aus Gründen der Funktionssicherheit wichtig, daß die Kupplungshälften 2, 3 und ihre Kontaktelemente 9 entweder sicher gesteckt sind, oder eine Berührung der Buchsen- und Stiftkontakte ausgeschlossen ist.

Bei der Steckerkupplung 1 ist der Steckzustand in vorteilhafter Weise an der Bügelstellung deutlich sichtbar. Um bei gesteckten Kupplungshälften 2, 3, aber nicht vollständig in die verriegelte Endstellung gedrücktem Bügel 14 die Herstellung eines unvollständigen Kontakteingriffes zu vermeiden, kann eine oberhalb des Lagerzapfens 12 einerseits und an der Handhabe 16 andererseits fixierte Rückholfeder vorgesehen werden (nicht dargestellt), welche die Kupplungshälften in einem solchen Fall selbsttätig wieder trennt. Die Rückholfeder kann beispielsweise eine Blattfeder sein.

3527916

000000

Nummer:
Int. Cl.4:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

35
H 01 R 13/629
3. August 1985
12. Februar 1987

